Ueber

Lombroso's Impressionen

an Verbrecherschädeln.

(Mit 8 Figuren.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Professor Dr. Rüdinger

vorgelegt von

Felix Köller,

approb. Arzt.

München 1887.

Druck der Tafeln von Joh. Roth sel. Wwe., des Textes von M. Ernst.

Ueber

Lombroso's Impressionen

an Verbrecherschädeln.

(Mit 8 Figuren.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Professor Dr. Rüdinger

vorgelegt von

Felix Köller,

approb. Arzt.

München 1887.

Druck der Tafeln von Joh. Roth sel. Wwe., des Textes von M. Ernst.

Litteratur:

1) Huschke: Schädel, Hirn und Seele des Menschen.

2) Johannes Ranke: Beiträge zur physiologischen Anthropologie der Bayern.

3) Derselbe: Der Mensch.

4) Rüdinger: Ueber künstliche Verunstaltungen.

5) Hyrtl: Descriptive Anatomie.

6) Lombroso: L'uomo delinquente.

Die übrigen Quellen und Hülfsmittel sind im Texte angegeben.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548321_0061

Ueber Lombroso's Impressionen an Verbrecherschädeln.

Die Veranlassung zu nachfolgender Studie bot das Werk des Italieners Lombroso: L'uomo delinquente. In demselben macht der italienische Gelehrte auf eine eigentümliche Formation des Schädeldachs aufmerksam, die für Verbrecherschädel geradezu karakteristisch sei und einen Einfluss auf die psychische Thätigkeit des Grosshirns dieser Individuen und somit auch auf das verbrecherische Leben derselben habe. Lombroso fand in seinen Untersuchungen bei einer Reihe von Verbrecherschädeln eine mehr oder minder grosse sattelförmige Vertiefung der Scheitelbeine, eine Impression, welche gleich hinter der Kranznaht und parallel derselben vornehmlich über diejenigen Abschnitte der Scheitelbeine hinzieht, welche zwischen den beiden lineae semicirculares liegen. Herr Prof. Dr. Rüdinger machte mich auf diese von Lombroso vertretene Ansicht aufmerksam und veranlasste mich, die sämmtlichen Schädel der anatomischen Sammlung sowohl auf die oben erwähnte, als auch die sonst sich zeigenden wichtigen Impressionen zu untersuchen, soweit dieselben eben nicht rein pathologischer Natur sind, wobei die Bemerkung »pathologischer Natur« cum grano salis zu verstehen ist. Denn welche Einflüsse es immer auch sein mögen, welche genannte und die

unten des Näheren beschriebenen Difformitäten des Schädeldachs hervorrufen, immerhin müssen sie sensu strictissimo als pathologisch zu betrachten sein. —

In den Bereich der Untersuchung wurden nur die Schädel erwachsener Individuen gezogen, die der Kinder wurden ausgeschlossen. Besondere Berücksichtigung fanden die Verbrecherschädel; Lombroso's Annahme wurde a priori in Zweifel gezogen, denn es scheint doch nicht wahrscheinlich, dass geringfügige Abweichungen des Schädeldachs, auch wenn sie Folgen von partieller mangelhafter Ausbildung einzelner Gehirnwindungen seien, so weit gehende psychische Störungen bedingen, dass sie ein Individuum dem Verbrechertume zuführen. Und in der That zeigte sich bei der Untersuchung der Schädel der Münchener Sammlung, dass Impressionen jeglicher Art bei Verbrecherschädeln nicht häufiger vorkommen, als bei Schädeln harmloser Individuen und dass die Annahme Lombroso's meines Erachtens nicht stichhaltig ist.

Für diese meine Untersuchungen wurde mir von Seiten meines verehrten Lehrers, Herrn Professor Dr. Rüdinger, nicht nur die ganze Schädelsammlung auf's bereitwilligste zur Verfügung gestellt, sondern auch jeglicher Beistand in Rat und That gewährt, wofür ich an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank pflichtschuldigst auszusprechen nicht unterlassen will.

Bevor ich auf die einzelnen Formen der Impressionen eingehe, sei die Bemerkung vorausgeschickt, dass von 750 untersuchten Schädeln bei mehr als 600 sich Impressionen irgendwelcher Art am Schädeldach, bald einzeln, bald zu mehreren kombiniert, vorfanden. Letztere Erscheinung war die vorherrschende; ein Schädel ohne jegliche Impression, wobei die von der superficies temporalis des grossen Keilbeinflügels gebil-

dete Vertiefung nicht inbegriffen ist, gehört gewissermassen zu den Ausnahmen. Die weitaus am zahlreichsten vorkommenden Impressionen liegen auf den Scheitelbeinen, d. h sie sind durch das formelle Verhalten derselben hervorgerufen. Es ist dies natürlich, bilden doch diese Knochen den grössten Teil des Schädeldachs und stehen anderseits mit den übrigen Knochen, welche sich an der Bildung des Schädeldachs beteiligen, in unmittelbarer Verbindung. Nächst den Scheitelbeinen kommt die Hinterhauptschuppe und die Schläfenschuppe nebst dem grossen Keilbeinflügel in Betracht; am wenigsten beteiligt ist das Stirnbein. —

I. Die Impression der Scheitelbeine hinter der sutura coronalis.

Beginnen wir mit der von Lombroso für so bedeutend und einflussreich gehaltenen Impression (Fig. 7) hinter der sutura coronalis, so findet sich dieselbe bei sämmtlichen Schädeln der Sammlung in 21 pCt. In relativ geringem Masse kommt sie bei den Schädeln deutscher Männer vor; hier trifft man sie nur in 12 pCt. Demgegenüber muss das Vorkommen dieser Impression bei den Verbrecherschädeln, welches sich auf 28 pCt. beläuft, auffallen. Allein das Material der Verbrecherschädel sowohl, als das der Schädel deutscher Männer harmlosen Charakters ist zu gering, um durch dieses Missverhältniss zu einem Schlusse berechtigt zu sein. Es scheint vielmehr ein reiner Zufall zu sein, dass die Häufigkeit der Impression hinter der Kranznaht bei den Verbrecherschädeln und den Schädeln deutscher Männer in so auffallendem Missverhältniss steht; denn vergleicht man die Anzahl der Verbrecherschädel, die diese Impression zeigen, mit der betreffen-

den Prozentzahl deutscher Frauenschädel, so ist der Unterschied nicht mehr so bedeutend. Bei den Frauenschädeln beträgt die Zahl der Impressionen 27 pCt., bei den Verbrecherschädeln 28 pCt. Bei den französischen Schädeln, welche zum grössten Teil von in München verstorbenen französischen Soldaten, die im deutsch-französischen Kriege gefangen genommen wurden, herrühren, finden wir 25 pCt. Die senilen Schädel zeigen diese Impression in 23 pCt., die ägyptischen Mumienschädel in 25 pCt. Noch günstiger stellt sich das Verhältniss, wenn wir die Verbrecherschädel mit den »ausgegrabenen«, meist aus Reihengräbern stammenden Schädeln, in eine Parallele stellen; bei dieser übersteigt die Anzahl der Impressionen die der Verbrecherschädel um ein bedeutendes; bei 75 ausgegrabenen Schädeln fand sie sich in 26 Fällen, also 34,6 pCt. Bei den Schädeln der übrigen Europäer ist diese Schädel-Difformität in 24 pCt. vertreten, bei den Asiaten-Schädeln ist die Häufigkeit der Impression, welche obendrein bei allen nur wenig stark ausgeprägt ist, am geringsten; unter 41 untersuchten Schädeln ist sie nur in 4 Fällen, also in nicht ganz 10 pCt. vorhanden. Bei den afrikanischen Schädeln, wobei die Mumienschädel nicht inbegriffen sind, ergiebt die Untersuchung 12 pCt., bei den amerikanischen 18 pCt., die australischen Schädel, von denen nur 7 in die Untersuchung gezogen wurden, zeigen keine Impression der Scheitelbeine hinter der Kranznaht. Aus dem Verhältniss der Häufigkeit der Impression der Verbrecherschädel einerseits und der übrigen Schädel anderseits lässt sich somit kein Schluss ziehen. Das Verhältniss schwankt bei den einzelnen Schädelgruppen zwischen 10 pCt. und 34 pCt. Die Ansicht Lombroso's, die Impression als karakteristisch für Verbrecherschädel zu betrachten, darf aus diesem Er-

gebniss als nicht stichhaltig bezeichnet werden. Mit demselben Recht könnte man sie für karakteristisch für Frauen- oder Franzosenschädel, welche diese Difformität des Schädeldachs in fast gleicher Häufigkeit zeigen, betrachten. Vergleicht man schliesslich noch die Häufigkeit der Impression der Verbrecherschädel mit den Schädeln deutscher Männer, deutscher Frauen und den »ausgegrabenen Schädeln« insgesammt, welch' letztere auch zum allergrössten Teil, um nicht zu sagen, ausschliesslich, von deutschen Stammesangehörigen herrühren, so erhält man eine Häufigkeit von nahe 26 pCt. für diese, eine Zahl, welche nur um ein geringes der Prozentzahl bei den Verbrecherschädeln nachsteht. Auch für die einzelnen Racen, beziehungsweise einzelnen Völker oder Klassen kann man diese Difformität nicht verwerthen. Es werden demnach für die Entstehung dieser Impression Ursachen massgebend sein, welche weder einer Race, noch einem Volke, noch einer Menschenklasse eigentümlich sind, vielmehr allgemeine Ursachen, die gegebenen Falles bei allen Völkern und in allen Klassen diese Difformität des Schädeldachs nach sich ziehen können.

Denkt man sich die vorstehend besprochene Impression etwas nach vorne verschoben, so liegt sie ganz in der Kranznaht. Diese Art der Impression, welche man wohl als eine Modifikation der Impression hinter der Kranznaht bezeichnen kann, findet sich bei den Schädeln der Sammlung in 7 Fällen. Stirnbein und Scheitelbeine stossen in einer Rinne zusammen, die sich im Bereich der ganzen Naht ausdehnt und von der sich die Knochenpartien nach beiden Seiten hin mässig stark konvex erheben. Die Ursachen dieser Difformität werden mit denjenigen für die Impression hinter der Kranznaht wohl identisch sein. Denkt man sich nun diese Difformität noch

weiter nach vorne verschoben, so tritt sie auf das Stirnbein über und bildet hier vor der Kranznaht fast dieselbe Impression, wie sie hinter derselben beschrieben ist. Sie weicht von dieser darin etwas ab, dass sie niemals so tief sich vorfindet, ferner dass die beiden Ränder der Vertiefung sich ungleich hoch erheben; der vordere Rand ist niedriger, als der hintere, während bei der Impression hinter der Kranznaht sich die Knochenpartien zu beiden Seiten gleich hoch erheben. Die Impression vor der Kranznaht kommt bei den Schädeln der Sammlung in 8 Fällen vor.

II. Die dachartige Impression der Scheitelbeine.

Eine zweite Impression des Schädeldachs, welche ebenfalls auf den Scheitelbeinen liegt, ist folgende. Die Scheitelbeine in ihrer grösseren vorderen Hälfte sind nicht konvex, sondern abgeflacht, völlig eben, oft sogar ein wenig konkav ausgehöhlt und stossen dachartig in der Pfeilnaht zusammen (cf. Figur 2). Hierbei kommt in 7 Fällen die Modifikation vor, dass die Impression nur einseitig auf einem Scheitelbein vorhanden ist, während das andere konvex verläuft. In 6 Fällen ist hierbei das rechte Scheitelbein bevorzugt, in einem Falle das linke Scheitelbein deutlich konkav ausgehöhlt. Diese Difformität findet sich bei den Schädeln der Münchener Sammlung in nahe 12 pCt. Vergleicht man die Häufigkeit dieser Impression bei den Schädeln der einzelnen Racen und Völkern, soweit sie in der Sammlung sind, so findet man folgendes Verhältniss:

Deutsche Männerschädel . .	10 pCt.
Senile Schädel	8 „
Verbrecherschädel	12 „

Ausgegrabene Schädel . . .	12 pCt.
Franzosenschädel	6 „
Europäerschädel, exclusive der deutschen und französischen . .	14,5 „
Australische Schädel . . .	14 „
Amerikanische Schädel . . .	11 „
Afrikanische Schädel . . .	12 „
Aegyptische Mumienschädel .	16 „

Unter den Frauenschädeln befindet sich die Difformität in keinem Falle; abgesehen von diesen schwankt die Häufigkeit ihres Vorkommens zwischen 6 und 16 pCt. bei den Schädeln der Münchener Sammlung, im Mittel beträgt sie 12 pCt., wovon nur die Franzosenschädel stark abweichen.

Die senilen Schädel können ihrer geringen Anzahl wegen unberücksichtigt bleiben. Die Verbrecherschädel bieten hinsichtlich dieser Impression nichts auffälliges, sie zeigen die mittlere Häufigkeit 12 pCt.; ob es ein Zufall ist, dass sie bei den Frauenschädeln gar nicht vorkommt, bei den Franzosen so selten ist, ist schwer zu sagen; es ist indessen hervorzuheben, dass bei den deutschen Frauen das Tragen von Lasten auf dem Kopfe vielfach üblich ist, ein Umstand, der mehr ein plattgedrücktes Schädeldach, als ein dachartiges hervorrufen kann. Bei den Franzosen ist noch vielfach eine künstliche Verunstaltung in Uebung, indem den Kindern durch Mützchen, Binden u. s. w. das Schädeldach allmählich zusammengepresst wird (cf. Rüdinger: Ueber künstliche Verunstaltungen des Schädels.)

III. Die Impression der Scheitelbeine „vor" der Lambda-Naht.

Eine dritte Impression am Schädeldach ist ebenfalls auf den Scheitelbeinen und zwar den hinteren

Abschnitten derselben lokalisiert. Zu ihr steht die Lambda-Naht in Beziehung, indem sie an der Bildung der Impression wesentlich Anteil nimmt. Sie kommt vornehmlich dadurch zu Stande (cf. Figur 4), dass die Scheitelbeine tiefer liegen, die Hinterhauptsschuppe dagegen noch hinten, aussen und oben prominiert. Hierdurch entsteht eine gewisse Lücke, eine Kluft zwischen Scheitelbeinen und Hinterhauptsschuppe, welche bald durch eine Reihe Interkalarknochen ausgefüllt wird, bald aber durch zahlreiche Knochenausläufer der beteiligten Knochen überbrückt ist. Die Ausläufer greifen ineinander und bilden nicht selten ganz kunstvolle Verschlingungen und eine sehr komplizirte schön gezeichnete Naht. Die Breite der Naht wechselt, sie hängt von der Grösse des Zwischenraumes zwischen den Rändern der Scheitelbeine und der Hinterhauptsschuppe ab. In ganz ausgesprochenen Fällen beträgt die Breite fast 2 cm. Ebenso ist auch die Zahl der Interkalarknochen verschieden; auf sie hat sowohl die Breite der Naht, als auch die mehr oder weniger mangelhafte Bildung von Knochenausläufern seitens der beteiligten Knochenpartien Einfluss. In einem Falle betrug die Anzahl derselben sechszig. Die Impression liegt also auf den Scheitelbeinen »vor« der Lambda-Naht; die parietalia befinden sich tiefer, als der Rand des occiput, der Zwischenraum wird ausgefüllt durch eine komplizirte Naht und Interkalarknochen.

Bei den Schädeln der Münchener Sammlung findet sich diese karakterisierte Impression in 14 pCt. Das Verhältniss der einzelnen Schädelgruppen zueinander hinsichtlich dieser Difformität ist folgendes: Es zeigen sie

deutsche Männerschädel in . . . . . 36 pCt.
„ Frauenschädel in . . . . . 22 „
senile Schädel in . . . . . 23 pCt.

Verbrecherschädel in	20	„
»ausgegrabene« Schädel in	6	„
Franzosenschädel in	18	„
die übrigen Schädel der Europäer	12	„
die afrikanischen Schädel excl. der Mumienschädel	18	„
die ägyptischen Mumienschädel	13	„

Die Verbrecherschädel weisen hinsichtlich dieser Impression zwar eine über den allgemeinen Mittelwert steigende Häufigkeit, 20 pCt. auf, indessen berechtigt diese Thatsache noch zu keinem Schlusse. Denn erwägt man, dass sie meist, um nicht zu sagen alle, deutschen Ursprungs sind und dass sie im Vergleich mit den deutschen Männerschädeln eine nur geringe Prozentzahl zeigen, so scheint das Vorkommen dieser Difformität für sie nichts weniger als karakteristisch zu sein. Dagegen muss es auffallen, dass gerade die deutschen Männerschädel in so hohem Grade mit dieser Impression behaftet sind. Zieht man ferner zwischen den Schädeln deutscher Männer und Frauen, den Verbrecher- und senilen Schädeln insgesammt, welche man alle als deutsche Schädel betrachten und bezeichnen kann, einerseits, den Schädeln der Franzosen und übrigen Europäer anderseits eine Parallele, so stösst man auf die auffallende Thatsache, dass gerade die deutschen Schädel sich vor den übrigen europäischen durch eine relativ hohe Häufigkeit dieser Difformität auszeichnen. Das Verhältniss lautet:

Deutsche Schädel	28	pCt.
Franzosenschädel	18	„
Schädel der übrigen Europäer	12	„

Denken wir an die geringe Prozentzahl, welche die »ausgegrabenen Schädel«, die man doch auch zum grössten Teile als von deutschen Stammesangehörigen

herrührend betrachten muss, hinsichtlich dieser abnormen Schädelbildung bieten, so scheint es einleuchtend zu sein, dass diese Schädeldifformität nicht als besondere Eigentümlichkeit der deutschen Race angesehen werden darf. Es dürften hier besondere Ursachen vorliegen, welche bei den deutschen Schädeln der Münchener Sammlung ausschliesslich der »ausgegrabenen« diese gewissermassen überraschende Häufigkeit hinsichtlich der Impression vor der Lambda-Naht erklären könnten. Denn betrachten wir die deutschen Schädel insgesammt inclusive der »ausgegrabenen« gegenüber den übrigen europäischen, so stellt sich ein weit günstigeres Verhältniss heraus; dasselbe lautet:

Deutsche Schädel . . . . . 20 pCt.
Französische Schädel . . . . . 18 „
Schädel der übrigen Europäer . . 12 „

Auf die Ursachen, welche hier möglicher Weise eine Rolle spielen, soll unten des Näheren eingegangen werden. — Was die australischen und amerikanischen Schädel betrifft, so ist unter ihnen keiner mit dieser Impression versehen. Bei dem geringen Material, was in dieser Hinsicht vorliegt, dürfte man diese Thatsache wohl ignorieren.

IV. Die Impression „in“ der Lambda-Naht.

An die Impression der hinteren Scheitelbeine vor der Lambda-Naht schliesst sich eine Impression an, die ausschliesslich in der Lambda-Naht lokalisirt ist. Sie scheint auf ähnliche Weise, wie jene sich zu bilden; die die Lambda-Naht bildenden Schädelknochen, Scheitelbeine und Hinterhauptsschuppe — das zur Bildung der Lambda-Naht beitragende Schläfenbein kommt nicht in Betracht — stehen auseinander, sie klaffen, ohne sich gegenseitig zu überragen; der Zwischenraum

wird überbrückt durch eine Reihe Knochenausläufer bezw. Worm'scher Knochen; diese liegen tiefer, so dass eine Rinne entsteht, von der nach beiden Seiten hin die betreffenden Knochenpartien sich als konvexe Wülste erheben. Diese Difformität findet sich bei den

deutschen Männerschädeln in	16	pCt.
deutschen Frauenschädeln in	13,5	„
senilen Schädeln in	7,7	„
Verbrecherschädeln in	8	„
ausgegrabenen	20	„
Franzosen-Schädeln in	12	„
den übrigen Europäer-Schädeln in . . .	19,5	„
Asiaten-Schädeln in	4,6	„
Afrikaner-Schädeln ausschliesslich der Mumienschädel in	6	„
ägyptischen Mumienschädeln in	2	„
amerikanischen Schädeln	27,8	„

Die australischen Schädel weisen keinen mit dieser Impression auf; diese Thatsache, sowie die hohe Procentzahl, welche sich bei den Amerikaner-Schädeln zeigt, möchte ich wiederum in Anbetracht des geringen Materials unbeachtet lassen. Indessen darf nicht übersehen werden, dass die Schädel der Europäer insgesammt vorzugsweise mit dieser Impression versehen sind. Vergleicht man sie hinsichtlich dieser Difformität mit den asiatischen, afrikanischen und Mumienschädeln, so stellt sich ein recht auffallendes Verhältniss heraus, welches lautet:

Europäer-Schädel insgesammt .	14	pCt.
Asiaten-Schädel	4,6	„
Afrikaner-Schädel exclusive der Mumienschädel	6,7	„
Aegyptische Mumienschädel . .	2	„

Es ergibt sich also, dass bei den europäischen Schädeln die Difformität sich in bei weitem zahlreicheren

Fällen vorfindet. Ob diese Thatsache zu dem Schlusse berechtigt, dass die Impression in der Lambda-Naht eine Racen-Eigentümlichkeit der Europäer sei, möchte ich dahingestellt sein lassen; jedenfalls ist sie als merkwürdig zu registrieren. Unter sich weichen die Schädel der Europäer nicht sonderlich von einander ab; in dieser Beziehung stellt sich folgendes Verhältnis heraus, wobei die Schädel der Franzosen am besten wegkommen:

Franzosen-Schädel . . . . . 12 pCt.
deutsche Schädel insgesammt . 15,6 „
Schädel der übrigen Europäer . 19,5 „

Die Verbrecherschädel endlich verhalten sich in keiner Weise auffallend; sie haben unter sich nur 8 pCt. mit dieser Impression, so dass von einer karakteristischen Eigentümlichkeit derselben in dieser Hinsicht keine Rede sein kann. —

V. Die Impression der Pfeilnaht.

Eine Impression des Schädeldachs, welche zwar nicht auf den Scheitelbeinen liegt, jedoch zu denselben in inniger Beziehung steht, ist die der Pfeilnaht. Sie findet sich überaus häufig und besteht in einer mehr oder minder tiefen Rinne, die sich von der kleinen Fontanelle an durch die Naht hinzieht (cf. Figur 3). Von der Rinne erheben sich nach beiden Seiten hin die Scheitelbeinränder als konvexe Wülste An der kleinen Fontanelle ist die Rinne gewöhnlich am tiefsten, wird dann flacher und seichter und verliert sich endlich ganz allmählich. Die Länge der Rinne beträgt in den weitaus zahlreichsten Fällen 5—10 cm, in vereinzelten Fällen geht sie über die ganze Länge der Naht bis zur grossen Fontanelle hin. Eine Abweichung erhält diese Impression auf folgende

Weise: Die Region der kleinen Fontanelle ist bis zu einer Ausdehnung von Fünf-Mark-Stück-Grösse abgeplattet, flach, und bildet mit der Lambda-Naht eine Ebene; die Naht liegt also nicht tiefer, als die angrenzenden Partien der parietalia. Die Impression beginnt erst in einer Entfernung von 2—3 cm von der kleinen Fontanella und ist durchgehends von geringerer Tiefe. Sodann kommt es vor, dass die Abplattung völlig unterbleibt und dennoch die Impression erst in einer Entfernung von 2—3 cm von der kleinen Fontanella beginnt. Auch in diesen Fällen ist die Impression fast stets von geringer Tiefe. — Die Impression der Pfeilnaht ist von allen Impressionen des Schädeldachs, abgesehen von derjenigen, welche die Concavität der superficies temporalis des grossen Keilbeinflügels bildet und welche von der Betrachtung der Schädeldach-Impressionen ausgeschlossen wurde, am zahlreichsten vertreten; sie findet sich in mehr als 40 pCt. aller Schädel der Münchener Sammlung. Das Verhältniss, in dem hinsichtlich dieser Difformität die Schädel der einzelnen Racen, Völker u. s. w. zu einander stehen, ist folgendes: Es zeigen die Impression

die	deutschen Männerschädel in . .	52 pCt.
„	deutschen Frauenschädel in . .	54 „
„	senilen Schädel in fast	77 „
„	Verbrecherschädel	36 „
„	ausgegrabenen Schädel	38,6 „
„	Franzosen-Schädel	33 „
„	Schädel der übrigen Europäer .	31,7 „
„	Asiaten-Schädel	35 „
„	Australier-Schädel	73 „
„	Afrikaner-Schädel	36 „
„	Amerikaner-Schädel	40,8 „
„	egyptischen Mumienschädel fast	39 „

Sehen wir wiederum von den australischen

Schädeln ab, von denen nur 7 Exemplare untersucht werden konnten, so fällt besonders die hohe Procentzahl auf, welche die senilen Schädel bieten; unter 13 senilen Schädeln zeigen 10 die Impression der Pfeilnaht. Die deutschen Männer- und Frauenschädel weisen ebenfalls eine hohe Zahl auf, bleiben indess weit hinter den senilen Schädeln zurück. Abgesehen von den senilen Schädeln lässt die Impression der Pfeilnaht sich in keiner Weise als karakteristische Eigentümlichkeit eines Volkes oder einer Race erwarten. Stellen wir die gesammten Europäer-Schädel mit den übrigen Schädeln in eine Parallelle, so ergibt sich:

Europäer-Schädel	40	pCt.
Asiaten-Schädel	35	„
Afrikaner-Schädel	36	„
Aegyptische Mumienschädel . .	40,8	„
Amerikaner-Schädel fast . . .	39	„

also ein Verhältniss, das zu keinem Schlusse berechtigt. Betrachten wir aber die einzelnen Europäer-Schädel unter sich, wobei wir die senilen Schädel ausschliessen, so erhalten wir ein kleines Missverhältniss. Denn

deutsche Schädel zeigen .	44,18	pCt.
französ. „ „ .	32	„
die übrigen europäischen .	31,7	„

Aber auch dieses Missverhältniss darf nicht als besonders auffallend betrachtet werden; denn während die ausserdeutschen Schädel meist von jungen kräftigen Schädeln herrühren — die französischen stammen zum grössten Teile von Kriegsgefangenen des Jahres 1870/71 — so sind bei den deutschen Schädeln, wenn auch die ausgesprochen senilen ausgeschlossen wurden, doch eine Reihe Schädel älterer Individuen vorhanden, ein Umstand, der der Beachtung wohl wert erscheint, da, worauf Herr Prof. Dr. Rüdinger mich aufmerksam

zu machen die Güte hatte, die senile Involution als ein zu Impressionen führendes Moment angesehen werden darf. — Um schliesslich noch die Verbrecherschädel zu erwähnen, so zeichnen sich dieselben hinsichtlich dieser Impression in keiner Weise aus; sie bleiben vielmehr nicht unerheblich unter dem Mittelwert, der sich für deutsche oder europäische insgesammt ergiebt. — Erwähnenswert ist die Konfiguration der mit dieser Impression behafteteten Schädel der Dolichocephalen im Vergleich mit den Meso- und Brachycephalen; bei ersteren finden wir durchweg eine tiefe muldenförmige Ausbuchtung der Hinterhauptschuppe und eine starke seitliche Ausbuchtung der parietalia in der Gegend der tubera parietalia mit dieser Difformität verbunden; bei diesen ist die Hinterhauptschuppe mehr flach und seicht, die Ausbuchtung fehlt. Ferner ist die Auswölbung der parietalia in der Gegend der tubera niemals so stark ausgeprägt, wie bei den Delichocephalen, dagegen treffen wir sehr oft stark tubera frontalia an. —

IV. Die Temporal-Impression.

Als letzte wichtige Form von Impression am Schädeldach ist diejenige zu erwähnen, welche sich an der regio temporalis befindet. Hierbei wurde diejenige Impression, welche im Wesentlichen durch die Konkavität des grossen Keilbeinflügels bedingt wird und welche ein integrierender Bestandteil der fossa temporalis ist, sowie die Veränderungen, welche eine Deformation des grossen Keilbeinflügels hervorruft, die Virchow'sche Schläfenenge — Stenokrotaphie — von der Untersuchung ausgeschlossen. Die hier in Frage kommende Impression der regio temporalis betrifft entweder die ganze Region oder einen Teil derselben. Im ersteren Falle ist die ganze Temporal-

gegend, anstatt leicht konvex, abgeflacht, plan, bisweilen sogar leicht konkav; sie gleicht einer schiefen Ebene die sich von oben und hinten nach vorne und unten hinzieht. Nach oben wird diese Ebene von der linea semicircularis, welche stets scharf ausgeprägt ist, begrenzt; nach vorne zum grossen Keilbeinflügel hin wird die Impression in vielen Fällen stärker, leicht konkav und geht allmählig in die Konkavität des grossen Keilbeinflügels über (cf. Figur 6). In anderen Fällen geht die Impression als völlig plane Ebene bis zur Naht der Schläfenschuppe und des Keilbeinflügels, endet hier scharf und der Keilbeinflügel beginnt ebenso scharf mit einer starken Konkavität. Das Gesicht erscheint schmal bei diesen Schädeln, die Stirne desgleichen, und indem der Schädel nach hinten sich allmählich verbreitert, findet gleichzeitig oft eine starke Ausbuchtung der hinteren Abschnitte der Scheitelbeine, sowie der Hinterhauptsschuppe statt. — Erstreckt sich die Impression aber nur über einen Teil der regio temporalis, so findet sich die Difformität gewöhnlich in folgenden verschiedenen Formen. Zunächst findet sich bei den meisten Schädeln eine Impression der Partie der regio temporalis, welche an den angulus sphenoidalis stösst. Die Scheitelbeine verlieren hier ihre Konvexität und werden mehr oder minder konkav. Die Konkavität dieser Partie geht dann in die des grossen Keilbeinflügels über. Die zweite Form der teilweisen Impression der regio temporalis betrifft ganz allein die Schläfenschuppe; dieselbe ist total plan, endet nach allen Seiten hin mit scharf markiertem Rande. Die Naht zwischen Schläfenschupppe und grossem Keilbeinflügel tritt scharf, kantig hervor, hart an der Naht beginnt dann die Konkavität des grossen Keilbeinflügels. — Sodann findet sich in einer Reihe von Fällen eine Impression der vorderen oberen Partie der regio temporalis (cf.

Figur 5. a.) und endlich trifft man die Impression zwischen der linea semicircularis und der Schläfennaht. In letzterem Falle laufen diese beiden Linien parallel ähnlich zwei koncentrischen Kreissegmenten und lassen die Impression in der ganzen Ausdehnung dieser Linien zwischen sich. — Die Temporal-Impression zeigt sich sehr häufig; die Impression der Scheitelbeinpartie am angelus sphenoidalis ist mehr oder weniger bei den meisten Schädeln vertreten. Abgesehen von dieser beträgt die Häufigkeit der Temporal-Impression bei den Schädeln der Münchener Sammlung über 20 pCt. Das Verhältniss der einzelnen Racen, Völker u. s. w. ist folgendes: Die Impression findet sich bei den

deutschen Männerschädeln in .	6 pCt.
„ Frauenschädeln in .	4,5 „
Verbrecherschädeln in . . .	4 „
ausgegrabenen Schädeln . . .	8 „
Schädeln der Franzosen . . .	25 „
„ „ übrigen Europäer	24,4 „
„ „ Asiaten	18,6 „
„ „ Australier . . .	43 „
„ „ Afrikaner . . .	30 „
ägyptischen Mumienschädeln in	27,4 „

Die verschiedenen Gruppen deutscher Schädel, einschliesslich der Verbrecherschädel, differiren wenig; im Mittel zeigen sämmtliche deutsche Schädel eine Häufigkeit von 6,4 pCt. Dem gegenüber stehen die Schädel der Franzosen und übrigen Europäer mit einer Frequenz von 25 pCt. bezw. 24,4 pCt. und anderseits die afrikanischen und ägyptischen Mumienschädel mit 30 pCt. und 27,4 pCt. Aus diesem Verhältniss wäre vielleicht der Schluss zu ziehen nicht unberechtigt, die verschiedenartige Frequenz der Temporal-Impression als eine karakteristische Eigentümlichkeit der betreffenden Racen und Völker zu betrachten. Bei den ägypti-

schen Mumienschädeln und den afrikanischen findet sich weitaus am häufigsten eine Impression der ganzen regio temporalis, demnächst eine Impression der vorderen oberen Region, während wir bei den Franzosen vorzugsweise die partielle Impression der Schläfenschuppe antreffen. — Die australischen Schädel müssen auch hier ihrer geringen Anzahl wegen übergangen werden, dagegen bleibt es auffallend, dass die amerikanischen Schädel keine einzige Temporal-Impression aufzuweisen haben. —

Schliesslich sind noch zwei vereinzelte Impressionen bemerkenswert, von denen die eine vielleicht eine postmortale Erscheinung ist, die andere aber zweifellos durch mechanische Verunstaltung hervorgerufen wurde. Erstere (Figur a 1) besteht in zwei etwa taubeneigrossen Vertiefungen auf den Scheitelbeinen, von elliptischer Gestalt, symmetrisch medianwärts von der linea semicircularis in der Gegend der tubera parietalia gelegen, diese (Figur 8 a) besteht in einer tiefen Rinne, die sich quer vor der Stirne zwischen den tubera frontalia und den arcus superciliares hinzieht. Sie ist zweifellos künstlich hervorgerufen, indem durch Kompression mit Binden oder dergl. der Schädel in dieser Weise figuriert wurde. —

Was das Vorkommen der Impressionen betrifft, so ist noch zu erwähnen, dass dieselben in weitaus den meisten Fällen zu mehreren, gewöhnlich zu zweien vereint gefunden wurden. Die am häufigsten vorkommende Kombination ist die der Impression der Scheitelbeine hinter der Kranznaht mit der Impression der Pfeilnaht. Von 349 Impressionen hinter der Kreuznaht und 264 Impressionen der Pfeilnaht sind 50 kombinierte Formen. Ausserdem kommen Kombinationen vor: Impressionen hinter der Kranznaht mit der dachartigen Impression der Scheitelbeine, desgleichen mit

der Impression der hinteren Scheitelbeine und der Lambda-Naht; ferner der Pfeilnaht und Lambda-Naht, Impressionen der Pfeilnaht, Lambda-Naht und der Scheitelbeine hinter der Kranznaht u. s. w.

Wie verhalten sich die Nähte zu den Impressionen? sind sie verknöchert? persistieren sie? Wir finden hier zunächst die merkwürdige Thatsache, dass fast bei allen Schädeln, welche eine Stirnnaht aufweisen, gleichzeitig eine oder andere Impression gefunden wird. Fünf Schädel der Münchener Sammlung zeigen bei Persistenz der Stirnnaht eine Impression der Scheitelbeine hinter der Kranznaht, ebensoviele eine Impression der Pfeilnaht, ein Schädel eine Impression in der Kranznaht, zwei in der Lambda-Naht. Bei 8 Schädeln mit Persistenz der Stirnnaht war eine Kombination vorhanden der Impression hinter der Kranznaht mit der der Pfeilnaht; zweimal fand sich die Impression hinter der Kranznaht mit der dachartigen Impression der Scheitelbeine vereinigt, einmal mit einer Impression der Lambda-Naht. Ferner waren noch folgende Kombinationen zu verzeichnen: einmal eine Impression »vor« der Kranznaht und der Lambda-Naht, dreimal »in« der Kranznaht und der Lambda-Naht, einmal die dachartige Impression der Scheitelbeine und die der Pfeilnaht, einmal dieselbe mit der der Lambda-Naht, einmal die der Pfeilnaht und Lambda-Naht. Auch eine Combination zu drei Impressionen fand sich bei persistierender Stirnnaht vor: Impression hinter der Kranznaht, der Pfeilnaht und Lambda-Naht u. s. w. Hieraus scheint der Schluss nicht ungerechtfertigt zu sein, dass die Impressionen am Schädeldach zur Persistenz der Stirnnaht in Beziehung stehen, vielleicht sogar dieselbe begünstigen. Darf man aber einen Einfluss der Impressionen auf die Persistenz der Stirnnaht annehmen, so sind es vor allem die Impressionen hinter

der Kranznaht, bezw. in derselben sowie die der Pfeilnaht; erstere wurden unter 35 Fällen 23mal, diese 17mal vorgefunden. —

Wie verhalten sich die übrigen Nähte? Verknöcherungen der Nähte irgend welcher Art, ganz oder teilweise, einer oder mehrerer Nähte kombiniert fanden sich in etwa 21 pCt. aller mit Impressionen versehenen Schädeln vor; der grösste Teil derselben betrifft aber nur partielle Synostosen einer oder mehrerer Nähte zugleich. Eine partielle Synostose der Kranznaht allein fand sich in 9 Fällen, also etwa 1,5 pCt., in 4 Fällen war die Kranznaht völlig verknöchert. Die Pfeilnaht allein war in nicht ganz 5,5 pCt. teilweise verknöchert, während eine totale Synostose nur bei 2 pCt. aller mit Impressionen versehenen Schädeln angetroffen wurde. Die Lambda-Naht allein ist am seltensten verknöchert, nur in 3 Fällen konnte eine partielle Synostose derselben konstatiert werden. Eine kombinierte partiele Synostose aller 3 Nähte wurde in etwa 2 pCt. gefunden, eine totale aller drei Nähte nur in 3 Fällen. Pfeilnaht und Kranznaht waren teilweise verknöchert in 1,6 pCt., total in 0,8 pCt.; Pfeilnaht und Lambda-Naht partiel in mehr als 1 pCt., total nur in einem Falle. Eine kombinierte Synostose der Kranznaht und Lambda-Naht wurde in keinem Falle vorgefunden. Ausserdem wurden noch folgende Kombinationen konstatiert: Kranznaht und Lambda-Naht partiel, Pfeilnaht total verknöchert in 1,5 pCt., Kranznaht und Pfeilnaht total, Lambda-Naht partiel in etwas mehr als 1 pCt.; Pfeilnaht total, Lambda-Naht partiell und Kranznaht total, Pfeilnaht partiel in je 4 Fällen, Kranznaht partiel und Pfeilnaht total in 2 Fällen aller mit Impressionen versehenen Schädeln. — Betrachten wir das Verhalten der Nähte bei den Schädeln mit Impressionen des Schädeldachs bei gleichzeitig persistierender

Stirnnaht besonders, so ist das Verhältniss ein ähnliches, wie die Untersuchung aller mit Impressionen versehenen Schädeln insgesammt ergab; bei diesen sind 21 pCt., bei jenen 20 pCt. verknöchert. Aus diesen Thatsachen erscheint der Schluss wohl nicht unberechtigt, dass die Impressionen ein Offenbleiben der Nähte überhaupt begünstigen.

Was endlich die Ursachen betrifft, welche die Impressionen am Schädeldach hervorrufen, so sind es, allgemein gesprochen, teils »pathologische«, teils »halbpathologische« Einflüsse, wie Johannes Ranke in seinem Werke »Der Mensch« bemerkt, welche diese Difformation des Schädels herbeiführen; ferner sind es »erbliche« Einflüsse, indem solche acquirirte Schädelformen auf die Nachkommen übergehen. Unter den pathologischen Einflüssen sind vorzugsweise Rhachitis und allgemeine Ernährungsstörungen in Folge vererbter Syphilis zu erwähnen. Diese Erkrankungen haben zweifellos einen Einfluss auf die Form des Schädels, sie gaben praedisponierende Momente zu Verunstaltungen ab. Auf die Rhachitis sind in vielen Fällen die Impressionen der hintern Scheitelbeine vor der Lambda-Naht (cf. Fig. 4) zurückzuführen. Die Schädel tragen vielfach noch die deutlichsten Spuren einer früheren durchgemachten Rhachitis. Als solche müssen gelten die Basilar-Impression, die starke Ausprägung der tubera frontalia und parietalia, welche in vielen Fällen beinahe in Form eines Quadrates zu einander stehen und dem Schädel den Typus des caput quadratum geben. Unter den Schädeln der Münchener Sammlung ist die erwähnte Impression am zahlreichsten bei den deutschen Schädeln vertreten. Dies darf nicht wundern, rühren doch diese Schädel im allgemeinen von Individuen der ärmeren Klassen her, bei denen Rhachitis und allgemeine Ernährungsstörungen

besonders oft vorkommen und bei welchen es noch vielfach üblich ist, ihre Säuglinge irrationeller Weise mit Semmelmus und ähnlichen Mehlspeisen aufzuziehen. In Folge von Rhachitis und allgemeinen Ernährungsstörungen bleiben einerseits Nähte und Fontanellen über die Norm lange beim Kinde offen, anderseits geht die Verknöcherung der Kopfknochen über die Gebühr langsam vor sich, die Knochen bleiben weich und geben mechanischen Einwirkungen leicht nach. In Folge der Rückenlage, welche Kinder armer Eltern leider so viel einnehmen müssen, wird ein steter Druck auf die Hinterhauptsschuppe ausgeübt, welche allmählich ihre Wölbung verliert, abflacht und dünn und weich wird. Sie wird grösser, überragt die Scheitelbeine, während diese in Folge ihrer Schwere tiefer liegen bleiben, und so entsteht zwischen Scheitelbeinen und Hinterhauptsschuppe ein grosser Zwischenraum, eine breite häutige Naht, in der später oft anormale Verknöcherungspunkte auftreten, die zur Bildung dauernd bestehender meist kleiner Schaltknochen führen. Geschieht dies nicht, geht der Schluss der Naht allein von den beteiligten Knochen aus, so bilden sich oft die schon erwähnten Knochenausläufer, welche ineinander greifen und so den Verschluss der Naht bewirken. — So ist diese Deformation des Schädeldachs, die sich bei den Schädeln deutscher Frauen und Männer so oft findet, nicht als eine karakteristische Eigentümlichkeit der deutschen Race, sondern eher der ärmeren Klasse zu bezeichnen, und es ist anzunehmen, dass dieselbe sich bei den ärmeren Klassen aller Völker und Racen ebenso zahlreich vorfindet. Dass die »ausgegrabenen« Schädel diese Missbildung nur in 6 pCt. zeigen, dürfte sich daraus erklären lassen, dass dieselben aus »allen« Klassen, reich und arm, herrühren, während wie schon erwähnt, bei den Schädeln deutscher

Männer und Frauen die ärmeren heruntergekommenen Individuen das Hauptkontingent stellen. Dies sonderbare Missverhältniss zwischen den »ausgegrabenen« Schädeln und den »übrigen Deutschen« dürfte auch dafür sprechen, dass die betreffende Impression eher eine Eigentümlichkeit der ärmeren Klassen, als der deutschen Race ist. —

Rhachitis und allgemeine Ernährungsstörungen führen ebenfalls oft zu Impressionen »in« der Lambda-Naht; auch bei diesen Schädeln wurden vielfach die die Rhachitis karakterisierenden Merkmale angetroffen. Allein eigentümlich ist die Thatsache, dass gerade die europäischen Schädel es sind, die diese Impression so zahlreich zeigen, während wir sie bei den Afrikaner- und Asiatenschädeln der Sammlung nur spärlich antreffen. Hier müssen noch andere Ursachen im Spiele sein; oder sollte man annehmen, dass bei den alten Aegyptern, bei den Afrikanern und Asiaten eine rationellere Ernährung der Kinder stattfände, dass die Rhachitis dort weniger zu Hause sei, bezw. gewesen sei, als in Europa? Welche Ursachen es auch immer sein mögen, jedenfalls bleibt die merkwürdige Thatsache zu konstatieren, dass die Europäer-Schädel der Münchener Sammlung sich in dieser Hinsicht vor den Schädeln der Asiaten, Afrikaner und alten Aegypter auszeichnen. —

Für die übrigen Impressionen wird die Rhachitis, wenn auch nicht Hauptursache, so doch ein praedisponierendes Moment sein. Wie schon erwähnt, bleiben in Folge von Rhachitis und allgemeinen Ernährungsstörungen die Kopfknochen lange weich und die Nähte lange offen. Kommen dazu noch andere Ursachen, die sogenannten »halbpathologischen«, welche unten noch des Näheren besprochen werden, so ist die Entstehung einer Impression der Scheitelbeine hinter der

Kreuznaht oder der Pfeilnaht u. s. w. leicht möglich. Man darf kurz sagen, dass die »Rhachitis und die meist in Folge vererbter Syphilis auftretenden allgemeinen Ernährungsstörungen« die Bildung von Impressionen am Schädeldach teils veranlassen, teils begünstigen. —

Was die »halbpathologischen« Einflüsse betrifft, so sind in erster Linie die künstlichen Verunstaltungen zu erwähnen, welche teils absichtlich, teils unabsichtlich herbeigeführt werden. Zu ersteren gehört die künstliche Umformung des Schädels in der Kindheit durch Druckmaschienen, Binden, Brettchen, Zwickeln u. s. w., wie sie bei Indianern und anderen uncivilisierten Völkern vorkommen. Ich verweise in dieser Beziehung auf die Vorträge des Herrn Prof. Dr. Rüdinger »über künstliche Verunstaltungen« und auf Meyer »die Kopfplastik bei verschiedenen Völkern«. Zu letzteren gehört der noch vielfach herrschende Gebrauch, die Kinder im frühesten Alter Mützchen und Häubchen tragen zu lassen, ihnen den Kopf mit Binden einzuhüllen u. s. w. Diese Dinge üben einen allmählich wirkenden Druck auf den kindlichen Schädel aus und führen eine mehr oder minder grosse Verunstaltung des Schädels herbei, die um so leichter entstehen kann, wenn zu diesen mechanisch wirkenden Ursachen noch allgemeine Ernährungsstörungen und Rhachitis hinzutreten. Johannes Ranke bezeichnet die Impression der Kranznaht als eine Folge der Häubchen und Mützchen. — Zu den »halbpathologischen» Einflüssen gehört auch das Tragen von Lasten auf dem Kopfe, das zu jeglichen Impressionen ein praedisponierendes Moment zu sein scheint. Was die Entstehung der Impression der Scheitelbeine hinter der Kranznaht und die in derselben betrifft, so wird dieselbe vielfach durch eine gewisse Art und Weise des Lasttragens begünstigt. In gewissen Gegenden Deutschlands, z. B. im rheinischen

Gebirge, ist es Sitte, dass die Einwohner sich ihre Lasten durch einen Riemen, den sie quer über den Kopf ziehen, unterstützen, ein Mechanismus, der zweifellos auf die Formation des Schädels einzuwirken im Stande ist, solange das Individuum noch in der Entwicklung begriffen ist. Bei Lastträgern ist es ferner üblich, dass sie sich beim Lasttragen durch einen mützenförmig über den Kopf gestülpten Sack bzw. grobes Tuch schützen; derselbe übt nun ebenfalls beim Tragen von Lasten, indem er stets etwas gezerrt wird, einen stetig wirkenden, wenn auch geringen Druck auf den Schädel aus, wodurch eine Impression wohl entstehen kann. — Die Entstehung der Impression der Pfeilnaht wird wahrscheinlich nicht weniger durch Lasttragen begünstigt. Sie findet sich überaus häufig bei den ägyptischen Mumienschädeln, bei Schädeln eines Volkes, das von seinen Königen zu Frohndiensten jeglicher Art herangezogen wurde, wie sie die Erbauung der Pyramiden, Tempel und anderer grosser Bauwerke erheischte. —

Endlich ist noch auf die bereits oben erwähnte senile Involution aufmerksam zu machen, welche bei der Entstehung von Impressionen nicht ohne Einfluss zu sein scheint. Herr Prof. Dr. Rüdinger hatte die Güte, mich darauf hinzuweisen, und in der That, es ist mehr wie auffallend, dass die senilen Schädel, welche die Sammlung erworben hat, alle ohne Ausnahme eine bzw. mehrere Impressionen zeigen und zwar ist jede der aufgeführten Impressionen vertreten. In den meisten Fällen übersteigt die Häufigkeit der Impression den gefundenen Mittelwert; bei der Pfeilnaht-Impression zeigen sie weitaus die höchtse Prozenzahl. Unter dem Mittelwert bleiben die senilen Schädel nur hinsichtlich der »dachartigen« Impression der Scheitelbeine; hier erreichen sie 8 pCt, während 12 pCt. der gefundene

Mittelwert ist. Diese Thatsachen dürften den Schluss wohl berechtigt sein lassen, dass die senile Involution die Entstehung der Impressionen begünstigt oder gar mit sich bringt. —

Zum Schlusse sei nochmals der Verbrecherschädel gedacht, welche zunächst die vorstehenden Untersuchungen veranlasst haben. Wie zu Anfang dieser Studie bemerkt ist, hat der italienische Gelehrte Lombroso die Impression der Scheitelbeine hinter der Kranznaht für eine karakteristische Eigenschaft der Verbrecherschädel und dieselbe abhängig von der Form des Grosshirns dieser Individuen gehalten, indessen haben meine Untersuchungen ergeben, dass die Verbrecherschädel hinsichtlich sämmtlicher Impressionen keine besondere Stellung einnehmen, anderseits aber sind diese allmählich entstehenden geringgradigen Formverminderungen des Schädels unzweifelhaft ohne nachweisbare geistige Störung, indem das Gehirn die Fähigkeit hat, sich dem Schädel bis zu einem gewissen Grade zu accommodieren. Es steht aber ebenso zweifellos die Thatsache fest, dass bei hochgradigen Difformitäten des Kopfes, welche primär von der Schädelbasis, oder dem Schädeldach ausgehen, Störungen in der Ausbildung des Hirns und somit Beeinträchtigung seiner Funktionen auftreten können; allein die beschriebenen Impressionen sind nur zu den Formveränderungen des Schädels geringeren Grades zu rechnen, und somit auch wohl ohne störenden Einfluss auf die Funktionen des Grosshirns.

Fig: 1

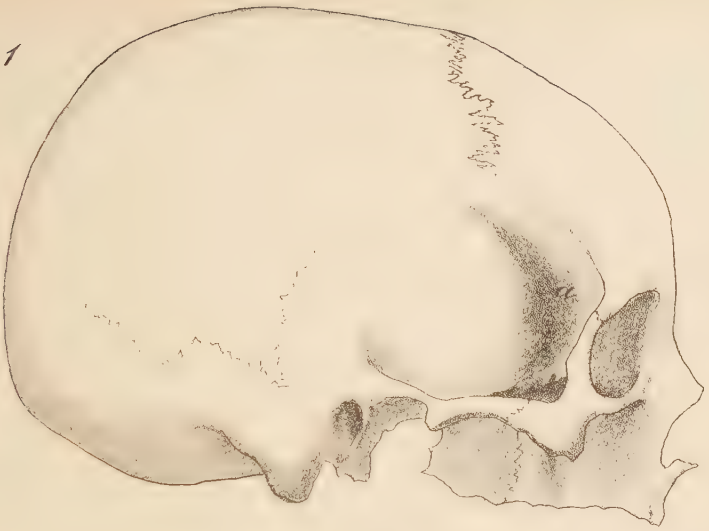
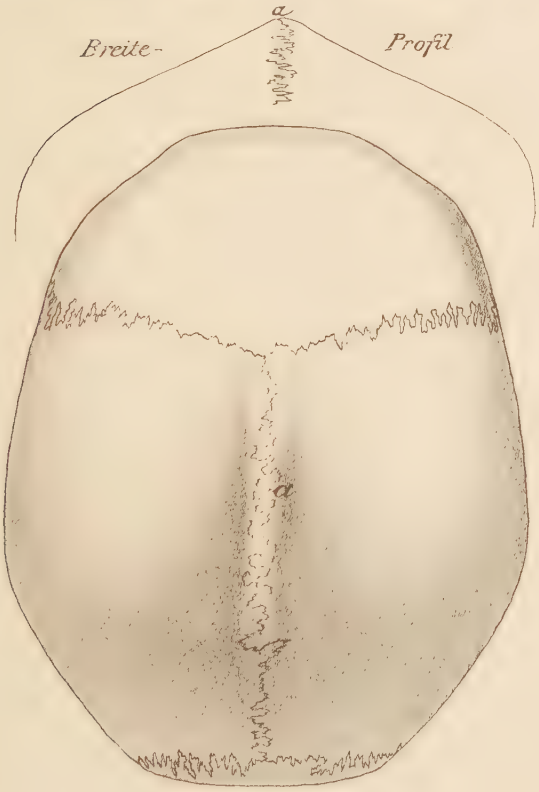


Fig: 2.



½:1.

Fig: 3.

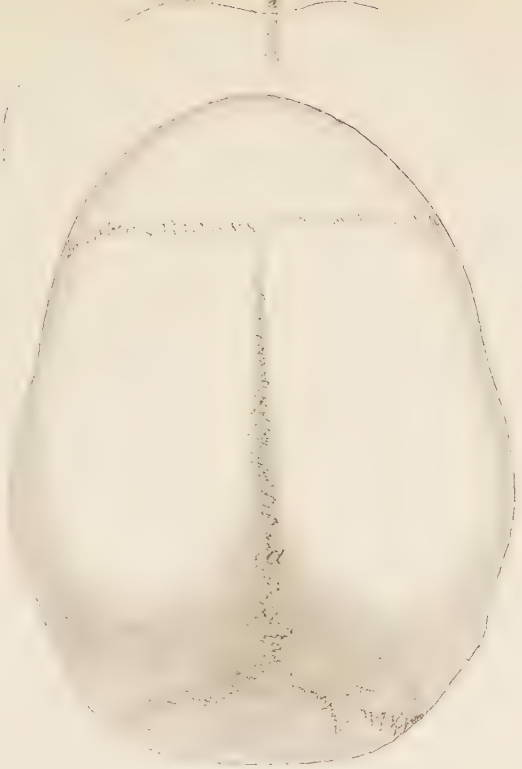
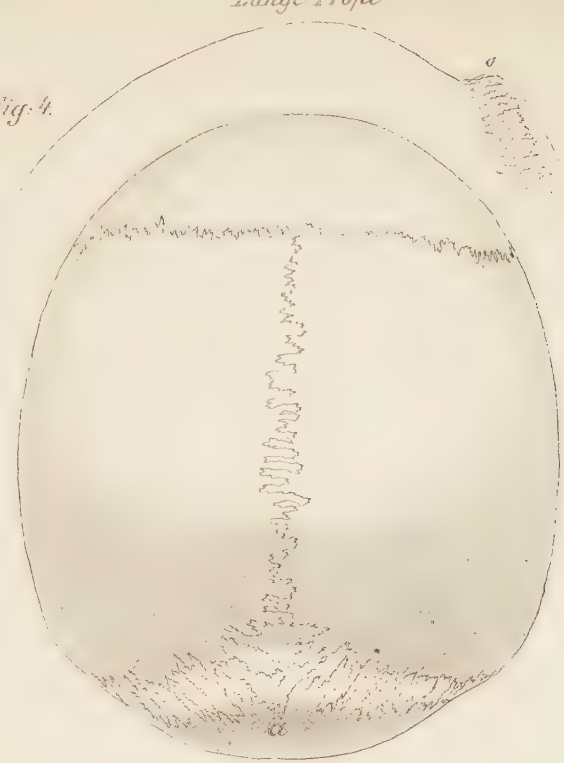


Fig: 4.



½:1.

Fig. 5.

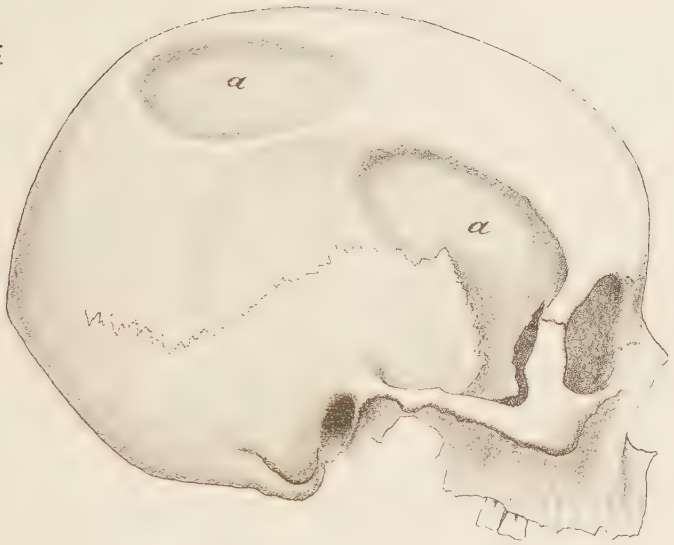
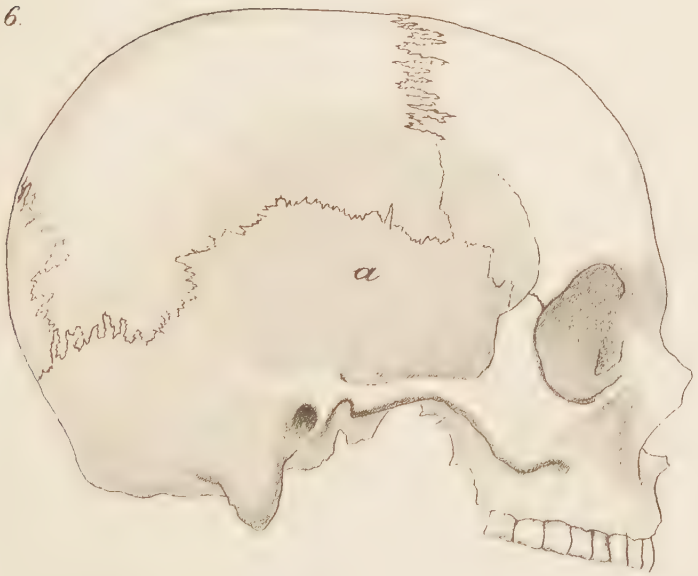


Fig. 6.



½ : 1.

Fig: 7.

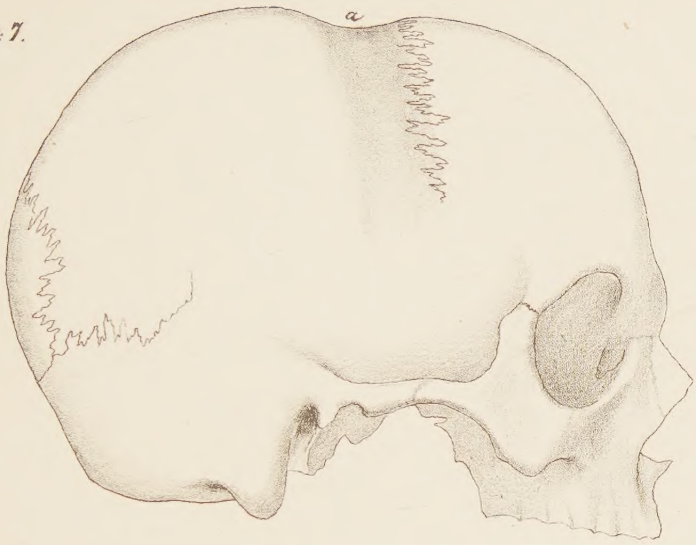
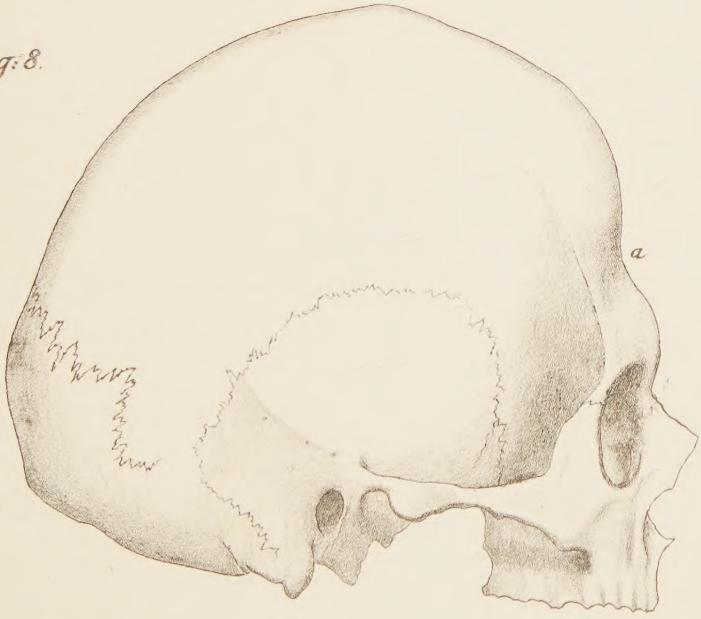


Fig: 8.



½: 1.

rapf gez.

Joh. Roth sc. Wm. München